:: :: :: Aus der Tübinger Universitäts-Augenklinik. :: :: ::

Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik im Jahre 1909.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

von

Dr Gustav von Schleich,
o. ö. Professor der Augenheilkunde und
Vorstand der ophthalmiatrischen Klinik in Tübingen

der medizinischen Fakultät in Tübingen

vorgelegt von

Erich Pinczakowski,
aus Brandenburg a. H.

ACAD. LUDW. BAT. BIBL.

Tübingen
Druck von H. Laupp jr
1910

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen.

Referent: Prof. Dr v. Schleich.
Oktober 1910.

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552714_0154

In der folgenden Arbeit sollen die in der Universitätsaugenklinik zu Tübingen im Jahre 1909 zur Behandlung gekommenen Verletzungen zusammengestellt und besprochen werden.

Ueber die in den Jahren 1896—1899 in der Klinik beobachteten Verletzungen ist von Rosenberg[1]), über die im Jahre 1900 von Hartmann[2]), über die in den Jahren 1901 und 1902 von Schüz[3]), über die in den Jahren 1903 und 1904 von Braun[4]), über die in den Jahren 1905 und 1906 von Hescheler[5]), über die in den Jahren 1907 und 1908 von Pfeilsticker[6]) berichtet worden.

---

[1]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1896 bis 1899, Rosenberg, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1901.

[2]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik im Jahre 1900, Hartmann, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1901.

[3]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1901 und 1902, Schüz, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1903.

[4]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1903 und 1904, Braun, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1907.

[5]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1905 und 1906, Hescheler, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1907.

[6]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den

Im Jahre 1909 wurden in der Tübinger Augenklinik im ganzen 7092 Personen behandelt. Darunter waren 4395 = 61,97 % männlichen und 2697 = 38,03 % weiblichen Geschlechts.

Von diesen 7092 Personen suchten wegen einer Augenverletzung 776 = 10,94 % der Gesamtzahl die Klinik auf; unter ihnen waren 648 = 83,51 % männlichen und 128 = 16,49 % weiblichen Geschlechts. Das prozentuale Verhältnis, sowohl zwischen der Gesamtzahl und der Zahl der Verletzten, als auch unter den letzteren zwischen den beiden Geschlechtern ist etwa das gleiche wie in den Vorjahren.

Von den 776 Verletzten fanden 235 = 30,28 % in der Klinik Aufnahme, und zwar 196 Männer und 39 Weiber, während die übrigen 541 = 69,72 %, und zwar 452 Männer und 89 Weiber ambulant behandelt wurden.

Die 648 männlichen Verletzten entsprechen 14,74 % der in derselben Zeit in der Klinik behandelten 4395 männlichen Augenleidenden; die 128 weiblichen Verletzten 4,75 % der 2697 behandelten weiblichen Augenleidenden.

Eine Uebersicht über die Häufigkeit der Verletzungen in den verschiedenen Lebensaltern, bzw. Lebensjahrzehnten gibt für beide Geschlechter die folgende Tabelle. (Siehe Tabelle I S. 7.)

Die höchste Zahl der Verletzungen weist sowohl in Bezug auf die Gesamtsumme, als auch auf das männliche Geschlecht, wie in den Vorjahren, das 3. Lebensjahrzehnt auf. Beim weiblichen Geschlecht fällt, wie

Jahren 1907 und 1908, Pfeilsticker, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1909.

Tabelle I.

Jahre	Männer	% der Männer	Weiber	% der Weiber	Summe	% der Verletzten
0—10	43	6,64	18	14,06	61	7,86
11—14	25	3,86	15	11,72	40	5,15
15—20	112	17,28	9	7,03	121	15,59
11—20	137	21,14	24	18,75	161	20,74
21—30	177	27,31	20	15,63	197	25,39
31—40	104	16,05	23	17,97	127	16,37
41—50	89	13,73	18	14,06	107	13,79
51—60	51	7,87	11	8,59	62	7,99
61—70	36	5,56	13	10,16	49	6,31
über 70	11	1,70	1	0,78	12	1,55
	648		128		776	

auch früher mit Ausnahme der letzten 2 Jahre, die höchste Verletzungsziffer mit 18,75 % auf das 2. Lebensjahrzehnt. In den Jahren 1907 und 1908 betraf sie das 1. Lebensjahrzehnt. Auch diesmal ist eine im Verhältnis zum männlichen Geschlecht starke Beteiligung des weiblichen Geschlechts im 1. Lebensjahrzehnt festzustellen. Immerhin ist sie nicht so vorwiegend wie in den letzten beiden Jahren und dadurch zu erklären, daß das weibliche Geschlecht eine mehr gleichmäßige Beteiligung an den einzelnen Lebensjahrzehnten zeigt, während der Mann die höchsten Verletzungsziffern in der Zeit der vollen Berufstätigkeit, also vom 15. bis etwa 50. Jahre, aufweist. Auffallend ist diesmal die geringe Zahl der weiblichen Verletzten im Alter von 15—20 Jahren. Sie beträgt mit 9 Personen = 7,03 % der verletzten Weiber nur den 12. Teil der verletzten Männer. Allerdings ist die Zahl der Verletzungen beim männlichen Geschlecht im Alter von 15—20 Jahren diesmal besonders hoch

und übersteigt sogar die des 3. Lebensjahrzehntes um ein geringes, wenn wir die ein einzelnes Lebensjahr betreffende Durchschnittszahl berechnen. Dementsprechend überwiegt auch in der Zeit vom 15.—20. Lebensjahre die Zahl der verletzten Männer die der Weiber um verhältnismäßig mehr, als dies im 3. Lebensjahrzehnt der Fall ist.

Ueber die Häufigkeit der Verletzungen nach den einzelnen Berufen gibt die folgende Tabelle, in der nur die männlichen Verletzten berücksichtigt sind, Aufschluß.

Tabelle II.

Bauern, Weingärtner, Fuhrleute, Knechte, Taglöhner, Erdarbeiter	131
Fabrikarbeiter	19
Metallarbeiter, Flaschner, Kupferschmiede, Monteure, Eisendreher	34
Schmiede	16
Schlosser	51
Gießer, Former	3
Mechaniker, Uhrmacher, Goldarbeiter	35
Schneider, Schuhmacher, Weber, Korbmacher, Sattler, Seiler	21
Bäcker, Metzger, Wirte, Müller	21
Schreiner, Glaser, Wagner, Dreher	36
Eisenbahnarbeiter, Lokomotivführer, Heizer, Maschinisten, Schaffner, Kohlenarbeiter, Kaminfeger	28
Zimmerleute, Säger	20
Baumwarte, Waldarbeiter, Holzhauer	9
Steinhauer, Maurer, Gipser, Maler, Pflästerer, Steinschläger, Hafner	79
Gelehrte, Beamte, Kaufleute, Studenten, Schüler	51
Sonstige Berufe	28
Ohne Beruf, und Kinder bis zu 14 Jahren	66
	648

In dem letzten Bericht über Augenverletzungen ist schon hervorgehoben worden, daß ein großer Teil des Materials der hiesigen Klinik aus Bezirken mit ländlicher Bevölkerung stammt. Auch im Jahre 1909 hat die Landbevölkerung einen großen Anteil an den Verletzungen geliefert, während z. B. die Zahl der Handwerker relativ klein ist. Immerhin bietet die vorstehende Tabelle, abgesehen von den Fabrikverletzungen, einen gewissen Anhaltspunkt für die Häufigkeit von Verletzungen in den einzelnen Berufen, besonders aber in den einzelnen Handwerken, unter Berücksichtigung der hiesigen Verhältnisse.

Obenan stehen in dem Berichtsjahr unter den Handwerkern die Steinhauer, Maurer, Pflästerer und ähnliche Berufe; an zweiter Stelle kommen die Schlosser, dann folgen etwa mit gleicher Beteiligung die Schreiner, Wagner, Dreher, Mechaniker und Metallarbeiter. Einen großen Anteil an den Verletzungen haben die Kinder bis zu 14 Jahren. Dazu ist zu bemerken, daß diese die meisten Verletzungen natürlich beim Spiel erleiden, vielfach aber auch den Berufsverletzungen ihrer Eltern ausgesetzt sind.

Was das Vorkommen der verschiedenen Arten von Verletzungen in den einzelnen Berufen betrifft, so finden wir Corpus alienum in cornea und andere Verletzungen durch Fremdkörper am häufigsten bei Schlossern, Schmieden, Metallarbeitern und Steinhauern, während Corpus alienum in conjunctiva bei Bahnbediensteten, Heizern und Maschinisten häufiger ist. Bei Schmieden, Schlossern und Metallarbeitern ist auch Corpus alienum in bulbo am häufigsten.

Von den 8 vorgekommenen Kalkverätzungen fallen nur 3 auf Gipser und Maurer, 2 auf Frauen, 1 auf ein Kind und 2 auf sonstige Berufe. Ulcus serpens ist am häufigsten bei der im Freien arbeitenden Bevölkerung, die am ehesten leichten Hornhautverletzungen durch Strohhalm, Korngrannen und Reisig ausgesetzt ist. Auch Verletzungen durch Kuhhornstoß und Kuhschwanzschlag sind bei der Landbevölkerung nicht selten. Eine besondere Art von Verletzungen bilden die durch Sprengschüsse. Sie betrafen nur Männer, und zwar 4 mal Steinbrucharbeiter, einmal einen Erdarbeiter und einmal einen Holzhauer. Sie zeichneten sich dadurch aus, daß sie meist doppelseitig waren und oft mit Verbrennungen und Verletzungen anderer Körperteile einhergingen. Hervorzuheben ist noch das ungewöhnlich häufige Vorkommen der perforierenden Cornea-Verletzungen bei Kindern bis zu 10 Jahren. Fast die Hälfte, = 41,27 %, der Cornea-Perforationen betrifft Kinder im Alter von 1—10 Jahren.

Ueber den Anteil der beiden Seiten an den Verletzungen gibt folgende Tabelle Aufschluß.

Tabelle III.

Rechts	341
Links	408
Beiderseits	17
Seite unbekannt	10
Summe	776

Die größere Häufigkeit der das linke Auge betreffenden Verletzungen kann für die Annahme einer grösseren Verletzungsgefahr des linken Auges nicht verwen-

det werden. Wir machen auf das Häufigkeitsverhalten der Verletzungen der beiden Seiten in der Zusammenstellung von Pfeilsticker für die Jahre 1896 bis 1908 aufmerksam.

Es sollen nun im folgenden die einzelnen Verletzungsarten, ihre Häufigkeit, Verteilung auf die Geschlechter, sowie die Erfolge ihrer Behandlung besprochen und dabei auf einige wichtigere Fälle näher eingegangen werden.

Beginnen wir mit den leichtesten Verletzungen des Auges, den Einsprengungen von Fremdkörpern in die Conjunctiva und Cornea ohne Durchbohrung der Wand des Bulbus oder Eindringen in das Innere desselben. Sie heilten fast stets ohne Schädigung des Sehvermögens, in einigen Fällen mit Hinterlassung kleiner Narbentrübungen und entsprechenden Sehstörungen. Schwerere Prozesse im Anschluß an Corpus alienum in Cornea wurden nur selten beobachtet und werden später berücksichtigt werden.

Fremdkörper im Conjunctivalsack fanden sich in 91 Fällen und zwar 63 mal bei Männern und 28 mal bei Weibern. In 42 Fällen saß der Fremdkörper im rechten, in 47 Fällen im linken Auge, 2 mal ist die Seite nicht angegeben. Die Beteiligung des weiblichen Geschlechts an dieser Verletzung ist wie in den Vorjahren eine verhältnismäßig große, sowohl im Vergleich zu den einzelnen anderen Verletzungen, als auch zur Summe derselben. Der Sitz des Fremdkörpers war in den weitaus meisten Fällen unter dem Oberlid. Ueber die Art des Fremdkörpers ist etwa dasselbe zu sagen

wie im letzten Bericht. Weitaus am häufigsten waren Getreidegrannen, Strohteilchen und Samenhülsen, häufig auch Kohle, Staub, Insektenteile, seltener Cilien, Holz und Tierhaare. Eisen und Steinplitter wurden nur in je einem Falle, Glassplitter überhaupt nicht festgestellt. Indessen ist diese Häufigkeitsskala nicht einwandsfrei, da in 44 Fällen Angaben über die Natur des Fremdkörpers fehlen. Komplikationen im Anschluß an Fremdkörper im Conjunctivalsack wurden in nur 2 Fällen beobachtet, in denen sich durch den Reiz des längere Zeit in der oberen Uebergangsfalte verweilenden Fremdkörpers eigentümliche Granulationsgeschwülste in der Uebergangsfalte bildeten. Sie wurden bei Entfernung des Fremdkörpers abgetragen und hinterließen keine Schädigung des Auges.

Fast doppelt so häufig als die Fremdkörper im Conjunctivalsack waren die Fremdkörper in der Cornea. Es wurden im ganzen 174 Fälle beobachtet; davon fielen 165 auf das männliche und nur 9 auf das weibliche Geschlecht. In 73 Fällen war das rechte, in 94 Fällen das linke Auge, 3 mal beide Augen betroffen. 4 mal ist die Seite nicht angegeben. Der Anteil des weiblichen Geschlechts an dieser Verletzung ist diesmal ein noch geringerer, als in den beiden Vorjahren, und beträgt nur 5,2 % der von der gleichen Verletzung betroffenen Männer. Die Richtigkeit von Pfeilstickers Angaben, daß die Corpora aliena in cornea Berufsverletzungen seien, wird hierdurch, sowie auch durch das Vorwiegen der Eisensplitter unter den Fremdkörpern bestätigt. Es wurden nämlich in 72 Fällen, also in mehr als $^1/_3$ der Gesamtheit Eisensplitter, die ja fast nur im Beruf, beim

Schmieden, Schlossern und Eisendrehen erworben werden, festgestellt. Dagegen treten die andern Arten von Fremdkörpern ganz in den Hintergrund. Nächst den Eisensplittern waren mit 8 Fällen Kohle- und Schlacketeilchen am häufigsten. 4 mal kam Schmirgel, 3 mal Getreideteile, je 2 mal Steinsplitter, Staub und Insektenteile, nur 1 mal Kalk vor. In 80 Fällen ist über die Natur des Fremdkörpers nichts angegeben. Die Entfernung des Corpus alienum geschah gewöhnlich mit Meißel und Nadel unter Kokainisierung. Von den Fällen, in denen sich an eine vom Patienten angegebene Fremdkörperverletzung schwerere Komplikationen anschlossen, sei nur einer erwähnt, in dem der eiserne Fremdkörper in der Klinik mit dem Riesenmagneten entfernt wurde. Es handelte sich hier um eine eitrige Keratitis mit anschließender Iritis, die aber nach Entfernung des Corpus alienum gut heilte. Andere Fälle von Ulcus corneae nach Corpus alienum, in denen die Patienten selbst den Fremdkörper entfernten, bevor sie die Klinik aufsuchten, sollen bei der Besprechung der ulcerösen Prozesse der Hornhaut Erwähnung finden. Zu bemerken ist noch, daß wie in den Vorjahren auch im Jahre 1909 kein Ulcus serpens im Anschluß an die Entfernung eines Fremdkörpers beobachtet wurde. Besonders angeführt sei an dieser Stelle auch ein Corpus alienum in sclera mit anschließender Scleritis und guter Heilung.

Wegen Entzündungen, Sugillationen oder Zerreißungen der Conjunctiva im Anschluß an Verletzungen, sowie leichterer Kontusionen des Bulbus ohne Veränderungen im

Innern desselben kamen 94 Personen zur Behandlung. Darunter waren 74 Männer und 20 Weiber. Das rechte Auge wurde 45 mal, das linke 42 mal betroffen, beide Augen 6 mal. In einem Falle ist die Seite nicht angegeben. Von den 6 doppelseitigen Verletzungen entstanden 2 durch Einspritzen von flüssigem Blei, zwei andere durch Einspritzen von ätzenden Flüssigkeiten in die Augen, eine durch Eindringen von Staub. Im sechsten Falle war die beiderseitige Verletzung Folge eines Schlages mit einem Stock über beide Augen.

Die subkonjunktivalen Blutungen, Zerreißungen der Conjunctiva und leichteren Kontusionen des Bulbus wurden meist durch Einwirkung stumpfer Gewalt hervorgerufen, durch Stockschlag, Faustschlag, Stoß an Tischkanten und Türschlössern, Schuß mit Kindergewehren. Als Sportverletzungen sind anzuführen 2 Kontusionen des Bulbus, verursacht durch Fall beim Rodeln und durch einen Tennisball. Eine häufige Ursache für diese Verletzungen, sowie auch für die später zu besprechenden perforierenden Bulbusverletzungen war Kuhhornstoß und Kuhschwanzschlag.

Besonders erwähnt sei hier eine Verletzung, welche die Conjunctiva und Sclera betraf, aber keine Perforation verursachte.

Oberflächliche Verletzungen, Epitheldefekte und oberflächliche Parenchymwunden der Cornea wurden 110 mal beobachtet. Männer wurden in 95 Fällen, Weiber in 15 Fällen betroffen. Auf das rechte Auge kamen 46, auf das linke Auge 63 Verletzungen; einmal ist die Seite nicht angegeben. Recidivierende Erosion schloß sich in

3 Fällen an die Verletzung an; sie wurde in 1 Falle durch Iontophorese mit gutem Erfolg behandelt, in einem anderen Falle trat sie, da Patient sich zu einer energischen Behandlung nicht entschließen konnte, bis jetzt 8 mal hintereinander auf. Keratitis dendritica war nur einmal Folge einer Verletzung. Mehrmals war die oberflächliche Keratitis durch eine Iritis und ein Hypopyon kompliziert. In 1 Falle trat nach der Verletzung eine tiefe Keratitis von dem Charakter der sogenannten Keratitis disciformis auf.

Ulceröse Prozesse der Cornea nach Verletzungen waren es 54; davon kamen auf das männliche Geschlecht 44, auf das weibliche Geschlecht 10. In 26 Fällen war die rechte, in 28 Fällen die linke Seite betroffen. Die Ursache war im ganzen die gleiche wie bei den oberflächlichen Verletzungen der Cornea. In der Therapie dieser Ulcera ist seit dem Vorjahre insofern eine Aenderung eingetreten, als diesmal auch bei nicht progressiven Geschwüren von der Iontophorese mit fast durchaus sehr befriedigendem Erfolg ausgiebiger Gebrauch gemacht worden ist. Im übrigen bestand die Behandlung in Abhaltung äußerer Schädlichkeiten, Schutzverband, Ruhe und evtl. Verabreichung von Atropin, wenn, wie häufig, Iritis und Hypopyon vorhanden waren. In verschiedenen Fällen ließen sich Diplobazillen oder Pneumokokken in den Ulcera nachweisen, ohne daß diese den klinischen Charakter eines Ulcus serpens zeigten. In solchen Fällen wurde bei Diplobazillenbefund Zincum sulfuricum verordnet, bei Pneumokokkenbefund einigemale der Galvanokauter angewendet. Einmal wurde das Geschwür mit dem scharfen Löffel abgekratzt, bei einem

Pneumokokkenulcus auch der Tränensack exstirpiert. Nur ein Fall kam wegen ausgedehnter Perforation nach eitriger Keratitis und Irisprolaps zur Enukleation.

In 37 Fällen wurde die Diagnose Ulcus corneae serpens gestellt, und zwar sind dabei auch die Fälle eingerechnet, in denen eine vorausgegangene Verletzung nicht sicher nachgewiesen werden konnte, oder sogar strikte abgelehnt wurde. Unter den an Ulcus serpens Erkrankten befanden sich 29 Männer und 8 Weiber. Die rechte Seite war in 16 Fällen, die linke in 21 Fällen betroffen. Eine Verletzung konnte in 4 Fällen nicht sicher nachgewiesen werden, in 7 Fällen wurde sie sogar auch auf dringendes Forschen energisch in Abrede gestellt. Die erkrankten Personen waren zumeist Leute, die viel im Freien arbeiten mußten, Bauern, Taglöhner, Maurer und Steinbrecher. Ueber die Verteilung der Erkrankung auf die einzelnen Lebensjahrzehnte gibt die folgende Tabelle Auskunft.

Tabelle IV.

Jahre	Männer	Weiber	Summe
21—30	1	0	1
31—40	2	1	3
41—50	6	1	7
51—60	9	2	11
61—70	7	4	11
71—80	4	0	4
	29	8	37

Besonders hervorzuheben ist die schon überall gemachte Beobachtung, daß das Ulcus serpens im Kindesalter fast gar nicht vorkommt und im höheren Le-

bensalter, etwa zwischen dem 50. und 70. Lebensjahre, am häufigsten ist. Diesmal fällt die Höchstfrequenz mit gleichen Zahlen in das 6. und 7. Lebensjahrzehnt, während die ersten beiden Lebensjahrzehnte ganz frei und das dritte Lebensjahrzehnt nur mit einem Falle beteiligt sind. Daß das Ulcus serpens zur Zeit der vollen Berufstätigkeit im mittleren Lebensalter recht selten ist im Vergleich zum höheren Alter, ist beachtenswert. Die Ursache davon ist nicht klargestellt. Als Verletzungen, an die sich Ulcus serpens anschloß, sind in erster Linie solche durch Strohhalme, Korngrannen und Baumzweige, dann aber auch solche durch Steinsplitter zu nennen. In vielen Fällen fand sich bei Ulcus serpens Dakryocystitis, die Veranlassung zu sofortiger Exstirpation des Saccus lacrimalis gab. Im übrigen bestand die Therapie in den meisten Fällen in ausgiebiger Galvanokaustik oder Iontophorese und Verabreichung von Zink, Atropin, Jodoform und Xeroform. Unsere Resultate der Behandlung des Ulcus serpens mit Iontophorese sind als sehr gute zu bezeichnen. Es ist jedoch zu bemerken, daß in den sehr schweren Fällen meist sofortige Galvanokaustik in sehr energischer Weise vorgenommen wurde. Nach Abheilung der Ulcera kam oft Iridektomie in Anwendung. Zur Perforation der Cornea kam es in 7 Fällen von Ulcus serpens. Von diesen kamen 2 zur Enukleation, in einem 3. Falle wurde Enukleation verweigert. In einem 4. Falle wurde die Linse spontan ausgestoßen, doch konnte der Bulbus erhalten werden. Ein ganz schwerer Fall führte nach Perforation und sekundärem Glaukom später zur Exen-

teration. Außer bei diesem Falle wurde sekundäres Glaukom noch einmal bei Ulcus serpens beobachtet.

Von Verätzungen und Verbrennungen der Conjunctiva und Cornea sind zunächst 8 Kalkverätzungen zu nennen. Davon kamen 6 auf das männliche und 2 auf das weibliche Geschlecht. Dreimal war das rechte Auge, fünfmal das linke Auge betroffen. In 3 Fällen war die Verätzung auf die Conjunctiva beschränkt, in den übrigen Fällen war auch die Cornea mitbetroffen. Einmal hatte die Verätzung ausgedehntes Symblepharon zur Folge, ein anderes Mal mit teilweiser Zerstörung der Cornea Leucoma adhaerens partiale und Symblepharon. Die Behandlung der Kalkverätzungen bestand meist in Spülungen mit Kochsalzlösung, Ueberschlägen und Verabreichung von Atropin. Ein Fall wurde durch Iontophorese mit Chlorammonium sehr günstig beeinflußt. Die Bäder mit Ammoniumtartrat hatten keinen auffälligen Erfolg entgegen den anderwärts mitgeteilten günstigen Erfahrungen.

Fast ausnahmslos leichtere Verletzungen waren 7 Fälle von Verätzung der Cornea und Conjunctiva mit anderen chemischen Stoffen. Davon kamen 6 auf das männliche und 1 auf das weibliche Geschlecht. In 4 Fällen war das rechte, in 2 Fällen das linke, in einem Falle beide Augen beteiligt. Die Cornea war nur in 4 Fällen mitverletzt. Die ätzenden Stoffe waren Säuren, Laugen, Soda und einmal metallisches Natrium.

Verbrennungen an den Augen erlitten 7 Männer, zweimal rechts und viermal links, einmal doppelseitig. Hervorgerufen wurden die Verbrennungen meist durch

Explosionen oder glühendes Eisen. In einem Falle von Verbrennung durch glühendes Eisen kam es zu festem Symblepharon des Unterlides, welches die halbe Pupille verdeckte.

Es sollen an dieser Stelle die schon erwähnten Sprengschußverletzungen angeschlossen werden, die vielfach mit Verbrennungen einhergingen, aber doch stets ein besonderes eigentümliches Bild boten, so daß man sie von den übrigen Verbrennungen abtrennen kann. Es waren im ganzen 6 Männer, die wegen einer Sprengschußverletzung zur Behandlung kamen. Bei fünfen war die Verletzung doppelseitig, bei einem auf dem rechten Auge. In allen Fällen fanden sich neben der Augenverletzung Wunden, Verbrennungen und Pulvereinsprengungen im Gesicht, in zwei Fällen auch Verbrennungen an den Händen. In den leichteren Fällen bestand die Augenverletzung in oberflächlichen Erosionen der Conjunctiva und Cornea und Pulvereinsprengung in die letztere. Die schwereren Fälle mögen einzeln besprochen werden.

Bei einem Erdarbeiter, der durch einen vorzeitig losgegangenen Sprengschuß verletzt worden war, fanden sich außer den Brand- und Schürfwunden im Gesicht am linken Auge eine Wunde am Oberlid und Defekte der Cornea, am rechten Auge eine perforierende Wunde der Cornea. Außerdem hatte der Patient noch mehrere Rippenfrakturen erlitten. Die Behandlung erzielte ein befriedigendes Resultat.

In einem andern doppelseitigen Falle ergab die Untersuchung außer Gesichts- und Lidverletzungen rechts eine Cataracta traumatica, links ein Corpus alienum in iride.

Bei einer dritten Verletzung, die nur das rechte Auge betraf, war der Befund: Cataracta traumatica, Corpus alienum in bulbo, vor dem Augenhintergrund liegend. Ein Versuch, das Corpus alienum (Steinstückchen) zu entfernen, wurde nicht gemacht. Das Auge wurde erhalten ohne Spuren von Reizerscheinungen. Die letzte Untersuchung drei Monate nach der Verletzung ergab gutes Sehvermögen.

In einem vierten Falle schloß sich an eine oberflächliche Verletzung der Hornhaut durch einen Sprengschuß ein eitriges Hornhautgeschwür mit Iritis und Hypopyon an; ausgiebige Kauterisation brachte es zur Heilung, jedoch kam Patient einige Zeit nach der Entlassung wieder wegen eines Glaukomanfalls und wurde mit gutem Erfolg iridektomiert.

Von Schußverletzungen sind 9 Fälle zu verzeichnen, und zwar ebenfalls wieder nur beim männlichen Geschlecht. Sie waren stets einseitig und betrafen in 6 Fällen die rechte und in 3 Fällen die linke Seite. Dreimal wurde die Verletzung durch einen Schrotschuß verursacht. In einem dieser Fälle saßen vier Schrote in der Orbita hinter dem oberen Orbitalrand und ein Schrot im Oberlid. Zugleich waren ausgedehnte Hämorrhagien in dem Glaskörper vorhanden. Von einem Versuch, die Schrote zu entfernen, wurde Abstand genommen, da sie keinerlei Beschwerden verursachten. Nach vollständiger Resorption des Blutergusses blieben chorioretinitische Veränderungen im Augengrunde zurück bei gutem Sehvermögen. Der Fall betraf einen dreijährigen Knaben. Bei einem andern Patienten wurde durch Röntgendurchleuchtung ein Schrotkorn in der

Siebbeinhöhle festgestellt. Der Schrot war am unteren Lide in die Orbita eingedrungen, hatte aber den Bulbus nicht perforiert, sondern nur eine Commotio retinae und Blutungen in die Retina verursacht. Heilung mit gutem Visus, aber erheblichen Veränderungen im Augengrund an der Stelle der Commotio retinae. In dem dritten Falle von Schrotschußverletzung ergab die Untersuchung ebenfalls eine Commotio retinae ohne Perforation des Bulbus mit gutem Ausgang. Von anderen Schußverletzungen sind folgende zu erwähnen. Bei einem 20-jährigen Kaufmann war die Kugel eines Revolvers durch die rechte Schläfe in die rechte Orbita eingedrungen. Befund: Rechtes Auge ist amaurotisch und zeigt den zweifellosen Befund einer Abreißung des Opticus am Eintritt in den Bulbus. Die operative Behandlung einer totalen Ptosis ergab sehr befriedigenden Erfolg.

Eine Art von Schußverletzungen, die sich von Jahr zu Jahr häufen, ist die durch Platzpatronen, die von Kindern zur Explosion gebracht werden. Im ersten Falle einer solchen Explosion handelte es sich um eine perforierende Wunde des Unterlides und eine scharfrandige gezackte Scleralwunde nach unten vom Corneoscleralrand. Ein Fremdkörper im Innern des Auges war nicht nachweisbar. Sorgfältige Naht der Conjunctiva und Subconjunctiva führten sehr gute Heilung mit Erhaltung eines guten Sehvermögens herbei. Die Narbe der Scleralwunde ließ sich in der äußersten Peripherie des Augengrundes mit dem Augenspiegel erkennen.

Im zweiten Falle lautete die Diagnose: Links Corpus alienum in bulbo. Die Annahme, daß der Fremdkörper im Bulbus oder in der Wand desselben sitze,

stützte sich auf einen Lagewechsel des Fremdkörpers im Röntgenbild bei verschiedenen Blickrichtungen. — Bei völliger Amaurose wurde daher zur Enukleation geschritten. Im enukleierten Bulbus fand sich kein Fremdkörper, wohl aber in der Orbita ein großes Kupferstück, nach dessen Entfernung gute Heilung eintrat. Die Verschiebung des Fremdkörpers im Röntgenbild bei verschiedenen Blickrichtungen war sichergestellt. Dieselbe konnte also wohl nur durch Zusammenhang des Fremdkörpers mit einem Muskel oder mit der Bulbuswand erklärt werden. Der Fall ist wegen der anfänglich irrtümlichen Diagnose von Bedeutung.

In einem andern Falle von Skleralruptur nach Schußverletzung, der schließlich wegen Phthisis bulbi zur Enukleation kam, war das Trauma durch den Schuß einer Zimmerflinte verursacht. Ein dritter Fall von Scleralruptur durch Böllerschuß erforderte wegen Infektion sofortige Enukleation. Ueber den Verlauf des letzten Falles von Schußverletzung mit Vulnus corneae perforans und Glaskörperabsceß kann nicht näher berichtet werden, da sich der Patient sehr bald der Behandlung entzog. Doch war auch hier Enukleation in Aussicht genommen.

Von Sugillationen und Wunden der Lider und der Weichteile der Orbita sind 24 Fälle beobachtet worden. Unter den Verletzten befanden sich 20 Männer und 4 Weiber. Das rechte Auge war 11 mal, das linke 10 mal, beide Augen 1 mal betroffen. 2 mal ist die Seite nicht angegeben. Die Ursache war meist Stoß, Schlag, Fall auf das Gesicht. Von 2 Verletzungen durch Hufschlag verursachte die

eine eine Durchtrennung des Tränenkanals mit anschließender Dakryocystoblennorrhoe. Ein anderes Mal war Hundebiß die Ursache einer Durchtrennung des Tränenröhrchens. Einmal trat Ptosis paralytica ein. Nach Aufsuchen der Levatorsehne und Vernähen derselben wurde gute Beweglichkeit des Lides erzielt. Einige Fälle von Absceßbildung am Oberlid, und zwar einmal infolge eines Insektenstiches bieten nichts Besonderes.

Verletzungen der knöchernen Teile der Orbita ohne wesentliche Schädigungen des Bulbus oder Sehnerven kamen nur 2mal, und zwar bei Männern vor. Die rechte und die linke Seite waren je einmal betroffen. In dem einen Falle schloß sich an eine Nasenfraktur eine Dakryocystoblennorrhoe an, jedenfalls durch Fractur des knöchernen Tränenkanals und Zerreißung des Tränenganges bedingt. Der andere Fall von Fraktura orbitae hinterließ keine Schädigungen.

Wegen Augenmuskellähmungen als einziger Folge von Verletzungen suchten 6 Patienten die Klinik auf, darunter 5 Männer und eine Frau. In allen Fällen war das linke Auge betroffen. Meist waren nur einige Muskeln gelähmt. Eine totale Ophthalmoplegie kam durch einen Bluterguß an der Fissura orbitalis zustande, verursacht durch einen Stoß mit einem Pfahl ins Auge. Sonst war Schädelbasisfraktur durch Fall auf den Kopf die häufigste Ursache dieser Lähmungen. In einem Falle blieb nach einer Commotio cerebri eine Abducenslähmung zurück.

Verletzungen mit Veränderungen am Nervus opticus kamen in 9 Fällen zur Beobachtung; davon betrafen 8 Fälle Männer und 1 Fall eine Frau.

3mal war das rechte und 6mal das linke Auge verletzt. Als Ursache dieser Sehnervenschädigungen ist in 6 Fällen Schädelbasisfraktur angegeben, in 2 Fällen geschah die Verletzung durch direkte Gewalt und zwar einmal durch einen Holzstab, der neben dem Bulbus in die Augenhöhle eindrang, ohne ihn zu verletzen, ein andermal durch Stoß mit einem Florett in die Orbita.

Eine Verletzung, die sowohl Augenmuskellähmungen, als auch Opticusatrophie zur Folge hatte, wurde nur einmal beobachtet. Der Befund war: Atrophia nervi optici, Abducensparese, partielle Oculomotoriusparese, reflektorische Pupillenstarre. Als Ursache mußte Schädelbasisfraktur angenommen werden.

Von schwereren Kontusionen des Bulbus sind 33 Fälle zu erwähnen. Unter den Verletzten befanden sich 26 Männer und 7 Weiber. Das rechte Auge war in 16 Fällen, das linke in 17 Fällen betroffen. Bei diesen 33 Fällen fanden sich in mannigfacher Weise mit einander kombiniert die im folgenden anzuführenden Veränderungen im Innern des Bulbus.

Zunächst sind 5 Fälle von Mydriasis traumatica nach Kontusion zu erwähnen, von denen einer mit Subluxatio lentis kombiniert war.

Commotio retinae fand sich in 3 Fällen von Contusio bulbi und zwar einmal bei gleichzeitiger Ruptur der Chorioidea und Glaskörperblutung, ein anderes Mal mit Subluxatio lentis verbunden.

Ablatio retinae nach Kontusion wurde viermal beobachtet, und zwar in einzelnen Fällen verhältnismäßig frühzeitig, manchmal erst später. Diese Fälle sind besonders für die gutachtliche Tätigkeit von Bedeutung,

da diese die Beziehungen von Netzhautablösung zu vorausgegangenen Verletzungen klarlegt. Solche Fälle sind dann meist mit kleineren oder größeren Retinal- und Glaskörpertrübungen, zuweilen mit Chorioidealruptur verbunden.

Von sonstigen Veränderungen der Retina infolge von Kontusion wurden nur je einmal eine Maculablutung und eine Retinitis proliferans festgestellt.

Iridodialyse kam dreimal vor. Einmal war sie total und durch eine Luxation der Linse in den Glaskörper kompliziert.

Ausgedehnte Glaskörperblutungen ohne Bulbusruptur sind 9 zu verzeichnen. Sie waren meist durch Stock- und Faustschlag, einmal durch Kuhhornstoß bedingt und mehrere Male mit Linsenluxation, zweimal mit Ruptur der Chorioidea und einmal mit Commotio retinae verbunden. Vielfach kamen danach Bindegewebsbildungen im Glaskörper zur Beobachtung. Besonders erwähnt sei ein Fall von Blutung in den Glaskörper eines vorher schon amaurotischen Hydrophthalmus congenitus nach Kontusion, der sofort zur Enukleation kam.

Nicht selten kam das ophthalmoskopische Bild der Chorioidealruptur zustande, und zwar teils als einzige Folge von Kontusion, teils mit Ablatio retinae, Linsenluxation oder Cataracta traumatica verbunden.

Luxationen und Subluxationen der Linse fanden sich in 13 Fällen. Sie gingen meist mit Iris- und Sphinkterrissen einher und hatten oft sekundäres Glaukom zur Folge. In einem Falle, der zur Enukleation kam, wurde die luxierte Linse erst bei der Sektion des Bulbus unter der Conjunctiva in feste Narbenmassen eingeschlossen gefunden.

Die Diagnose Cataracta traumatica im Anschluß an Kontusion wurde 7mal gestellt. Der traumatische Ursprung dieser Katarakte wurde in den meisten Fällen durch Kombination mit den einzelnen vorhergenannten Verletzungen im Augeninnern wahrscheinlich gemacht bezw. bewiesen.

Die hier angeführten Zahlen stimmen mit denen in Tabelle V nicht überein, da hier die verschiedenen Veränderungen im Bulbus bei den einzelnen Fällen von Kontusion, in Tabelle V die Fälle selbst unter alleiniger Berücksichtigung der wichtigsten Veränderungen gezählt werden.

Beachtenswert ist noch ein Fall von frischer Entzündung und zwar sympathischer Ophthalmie des linken Auges nach stumpfer Verletzung des rechten Auges vor 15 Jahren. Der Befund war: Rechts Iridochorioiditis chronica, Luxatio lentis, sekundäres Glaukom, links sympathische Ophthalmie. Nach Enukleation des rechten Auges kam die Erkrankung des linken zum Stillstand resp. zur Heilung. Ueber den anatomischen Befund des enukleierten Auges, der sympathische Entzündung ergab, ist anderwärts berichtet.

Perforierende Wunden der Sclera und Scleralrupturen wurden in 15 Fällen beobachtet, und zwar 8 bei Männern, 7 bei Weibern. 7mal war das rechte, 8mal das linke Auge verletzt. Die Ursache dieser Verletzung war in 5 Fällen Kuhhornstoß, in den übrigen Fällen Stoß gegen andere Gegenstände, Steinwurf und ähnliche Verletzungen. In denjenigen Fällen, die nicht zur Enukleation kamen, da anfangs günstiger Verlauf eintrat, schloß sich später zuweilen Netzhaut-

ablösung an. Besonders hervorzuheben ist folgender Fall:

Der 59jährige Eisenbahnarbeiter I. U. erlitt am 1. Februar 1909 eine perforierende Verletzung durch ein Stück Holz. Es trat darauf eine eitrige Panophthalmie ein. Erst 14 Tage nach der Verletzung kam Patient zur Klinik mit heftigem Fieber. Aus 2 Oeffnungen der Wand des matschweichen Bulbus entleerte sich reichlich Eiter. Wegen des hohen Fiebers wurde der schon stark verkleinerte Bulbus enukleiert. Patient starb 3 Tage nach der Enukleation. Die Obduktion ergab eine eitrige Meningitis vorwiegend der Konvexität beider Hemisphären. An der Sella turcica reichliche Eiteransammlung, während sonst die Basis in den zwischen Chiasma und Pons gelegenen Partien fast ganz frei von eitrigem Exsudat war. Die eitrige Meningitis hatte offenbar schon vor der Enukleation bestanden. Außer diesem kamen noch 9 Fälle zur Enukleation, teils wegen schon eingetretener Infektion, teils zwecks Verhütung einer solchen, wenn eine Erhaltung des Sehvermögens ausgeschlossen war.

Fast viermal so häufig als Scleralwunden waren perforierende Wunden der Cornea. Von 63 Fällen gehörten 50 dem männlichen und 13 dem weiblichen Geschlecht an. 29 mal war das rechte und 34 mal das linke Auge betroffen. Merkwürdig ist die große Beteiligung der Kinder an diesen Verletzungen. Sie sind meist Schnitt- und Stichwunden, wie sie beim Spielen der Kinder mit scharfen Gegenständen, Messern, Scheren, Gabeln vorkommen. Schnitt-, Hieb- und Stichverletzungen kommen bei der Landbevölkerung häufig bei

Raufereien vor. Die gewöhnlichen Komplikationen der perforierenden Corneaverletzungen waren Irisprolaps, zuweilen auch Eröffnung des Glaskörpers mit Prolaps und Cataracta traumatica. Die Fälle von frischer Infektion kamen meist zur Enukleation; bei Verweigerung derselben wurde konservative Behandlung mit energischer Inunktionskur versucht.

Wichtig ist ein Fall von perforierender Hornhautverletzung bei einem 9jährigen Knaben, in dem am 11. Tage nach der 4 Wochen nach der Verletzung vorgenommenen Enukleation des verletzten Auges sympathische Ophthalmie des andern Auges auftrat. Der Befund auf dem sympathisierten Auge war: Präcipitate, Schwellung und Verwaschenheit der Papille (Neuritis optica), im weiteren Verlauf Glaskörpertrübungen und später Chorioiditis sympathica. Das enukleierte Auge bot bei der anatomischen Untersuchung das zweifellose Bild der sympathischen Entzündung. Durch energische Inunktionskur und Atropin wurde völlige Heilung mit einem Visus von $^5/_5$ bis $^5/_4$ und Jäger 1 erzielt. In einem 2. Falle von sympathischer Reizung des zweiten Auges bei einem 10jährigen Knaben sollte das verletzte Auge nicht enukleiert werden. Nach monatelanger Behandlung nahmen die Reizerscheinungen beiderseits langsam ab und verschwanden schließlich ganz. Das verletzte Auge wurde erhalten, allerdings nur mit einem Visus von Fingerzählen in 1—2 Metern. Das sympathisch gereizte Auge zeigte zum Schluß keinerlei Störungen. Ueber weitere Fälle von sympathischer Ophthalmie wird weiter unten berichtet.

Die Diagnose Corpus alienum in bulbo

wurde in 23 Fällen gestellt. Die Verletzung war 9 mal rechtsseitig, 14 mal linksseitig. Männer wurden in 21 Fällen, Weiber nur in 2 Fällen betroffen. Von den Fremdkörpern waren 19 aus Eisen, 2 aus Kupfer, 1 aus Holz; einmal wurde eine Cilie in der Vorderkammer gefunden. Von den 19 Fällen mit eisernem Fremdkörper entzog sich einer sehr bald der Behandlung; in 14 Fällen wurde Magnetextraktion gemacht, und zwar teils mit dem Volkmannschen Riesenmagneten, teils mit dem Hirschbergschen Handmagneten. In 12 Fällen gelang die Extraktion. In dem einen der Fälle, wo der Extraktionsversuch mit dem Handmagneten ohne Erfolg war, saß der Fremdkörger in der Linse und wurde nachträglich mit dieser entfernt. In 2 weiteren Fällen war der Erfolg eines Versuches mit dem Riesenmagneten aus unbekannten Gründen negativ. Eine Erhaltung des Bulbus nach Entfernung des Fremdkörpers wurde in 10 Fällen erzielt, in den übrigen 3 Fällen mußte nachträglich die Enukleation gemacht werden, teils wegen Infektion, teils wegen chronischer Iridocyklitis. Von den übrigen 4 Fällen von Corpus alienum ferreum in bulbo mußte in zweien wegen Infektion sofort zur Enukleation geschritten werden. In einem 3. Falle befand sich der Fremdkörper bereits 10 Jahre im Bulbus und wurde jetzt erst durch das Sideroskop festgestellt. Die Sehprüfung ergab auf dem kranken Auge: Finger in der Nähe. Von einem Extraktionsversuch wurde Abstand genommen. In dem 4. Falle bestand Siderosis bulbi und Cataracta traumatica. Der Patient entzog sich jedoch der Behandlung.

In dem Falle mit hölzernem Fremdkörper trat bei

Iridocyklitis nach Extraktion der Linse und Entfernung des in der Iris sitzenden Fremdkörpers sympathische Ophthalmie des andern Auges ein. Es wurde Enukleation des verletzten Auges gemacht. Die Erkrankung des zweiten Auges ist noch nicht abgeschlossen, gibt aber eine ungünstige Prognose.

Zum Schluß soll noch über zwei Fälle von Corpus alienum cupreum in bulbo näher berichtet werden. Bei einem 70jährigen Maurer, der bei einer Zündhütchenexplosion vor 6 Wochen eine Verletzung des rechten Auges erlitten hatte, fand sich bei der Aufnahme am verletzten Auge: Iridocyklitis mit beginnender Schrumpfung des Bulbus, am andern Auge sympathische Ophthalmie. Die anatomische Untersuchung des sofort enukleierten, erblindeten rechten Auges ergab Kupferstückchen im Bulbus und zweifellose sympathische Entzündung. Die 8 monatliche Behandlung des sympathisierten Auges führte völlige Heilung mit normalem Visus herbei.

In dem 2. Falle erlitt ein 42jähriger Zementarbeiter bei einer Explosion eine Verletzung des rechten Auges. Diagnose: Vulnus perforans bulbi Iridocyklitis, Corpus alienum in bulbo. Sideroskopie negativ. Durch Röntgographie wurde jedoch ein metallener Fremdkörper im Bulbus festgestellt und daher Enukleation gemacht. Bei der Sektion des Bulbus fanden sich 2 flache Kupferstücke in demselben.

Die nachstehende Tabelle gibt eine Zusammenstellung des ganzen Materials nach der klinischen Diagnose mit Berücksichtigung des Geschlechts und der betroffenen Seite.

Tabelle V.

Klinische Diagnose.	Männer				Weiber				Summe
	Rechts	Links	Beiders.	S. unbek.	Rechts	Links	Beiders.	S. unbek.	
1) Corpus alienum corneae	70	88	3	4	3	6			174
2) Corpus alienum conjunctivae	30	32		1	11	16		1	91
3) Corpus alienum sclerae		1							1
4) Keratitis traumatica	38	57			8	6		1	110
5) Sugillationen, Wunden d. Conjunctiva	36	32	5	1	9	10	1		94
6) Vulnus conjunctivae et sclerae non perforans	1								1
7) Kalkverätzungen	3	3				2			8
8) Verbrennungen	2	4	1						7
9) Verätzungen mit Chemikalien	4	2					1		7
10) Schußverletzungen	6	3							9
11) Sprengschußverletzungen	1		5						6
12) Ulcus corneae	19	25			7	3			54
13) Ulcus corneae serpens	14	15			2	6			37
14) Lidwunden	9	8	1	2	2	2			24
15) Verletzungen der Orbita	1	1							2
16) Augenmuskellähmungen		5				1			6
17) Opticusatrophie	3	6				1			10
18) Mydriasis traumatica	1	2			1				4
19) Commotio retinae		1							1
20) Maculablutung		1							1
21) Ablatio retinae	1	1			1				3
22) Iridodialyse		1							1
23) Glaskörperblutungen	2	4							6
24) Linsenluxation	6	2			1	2			11
25) Chorioidealruptur	1	2				1			4
26) Cataracta traumatica	1				1				2
27) Sympathische Ophthalmie	1								1
28) Perforierende Hornhautverletzungen	24	26			5	8			63
29) Scleral-Rupturen und -Wunden	2	6			5	2			15
30) Corpus alienum in bulbo	8	13			1	1			23
	284	341	15	8	57	67	2	2	776
	648 Männer				128 Weiber				

Contusio bulbi. (33 Fälle): 18) Mydriasis traumatica, 19) Commotio retinae, 20) Maculablutung, 21) Ablatio retinae, 22) Iridodialyse, 23) Glaskörperblutungen, 24) Linsenluxation, 25) Chorioidealruptur

Lebenslauf.

Ich, Erich Pinczakowski, wurde als Sohn des Rechnungsrates Julius Pinczakowski zu Brandenburg a. H. am 5. Juli 1886 in Brandenburg a. H. geboren. Ich besuchte daselbst zuerst die Vorschule, dann das Realgymnasium und zuletzt das Gymnasium, auf dem ich Ostern 1905 das Zeugnis der Reife erlangte. Darauf studierte ich 2 Semester in Tübingen und 3 Semester in Halle a. S. und bestand dort im August 1907 die ärztliche Vorprüfung. Die 5 klinischen Semester meiner Studienzeit brachte ich wieder in Tübingen zu und bestand hier im Juli 1910 das medizinische Staatsexamen.